

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Katsuhiko KAWAMURA et al.
Title: SUPERCHARGER FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE
Appl. No.: Unassigned
Filing Date: JUL 22 2003
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

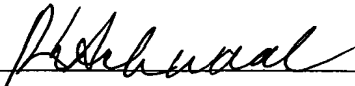
The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith are certified copies of said original foreign applications:

- Japanese Patent Application No. 2002-238894 filed 08/20/2002.
- Japanese Patent Application No. 2002-338999 filed 11/22/2002.
- Japanese Patent Application No. 2003-016201 filed 01/24/2003.
- Japanese Patent Application No. 2003-021667 filed 01/30/2003.
- Japanese Patent Application No. 2003-044794 filed 02/21/2003.

Respectfully submitted,

Date JUL 22 2003

By 

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5414
Facsimile: (202) 672-5399

Richard L. Schwaab
Attorney for Applicant
Registration No. 25,479

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-238894

[ST.10/C]:

[JP2002-238894]

出 願 人

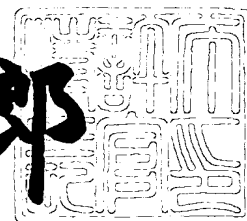
Applicant(s):

日産自動車株式会社

2003年 5月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3031876

【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-00115

【提出日】 平成14年 8月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02B 33/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会
社内

【氏名】 川村 克彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会
社内

【氏名】 藤村 健一

【特許出願人】

【識別番号】 000003997

【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075513

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 政喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084537

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 嘉夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706786

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 過給装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンの排気ガスにより駆動されるターボ過給機と、
前記ターボ過給機の下流の吸気通路に介装され、電動機により駆動される電動過給機と、
前記電動過給機を迂回して吸気通路に設けたバイパス通路と、
前記バイパス通路内に設けたバイパス弁と、
前記電動過給機と前記バイパス弁とを互いに関連付けて制御し、かつ前記バイパス弁が開いても前記バイパス通路の空気の流れがほぼ生じないときに、前記バイパス弁の開閉の切り替えを行う制御手段とを備えたことを特徴とする過給装置。

【請求項 2】

エンジンの排気ガスにより駆動されるターボ過給機と、
前記ターボ過給機の下流の吸気通路に介装され、電動機により駆動される電動過給機と、
前記電動過給機を迂回して吸気通路に設けたバイパス通路と、
前記バイパス通路内に設けたバイパス弁とを備え、
所定の運転状態では、前記バイパス弁を閉とすると共に前記電動過給機を駆動させることを特徴とする過給装置。

【請求項 3】

前記ターボ過給機のコンプレッサー上流の吸気通路に流入する空気量を計測する手段と、
前記電動過給機を通過する空気量を計測する手段と、
車両の加速状態を検出する加速状態検出手段とを設け、
前記加速状態検出手段により加速状態が検出されたときには、前記電動過給機を駆動させるとともに、前記ターボ過給機の上流の吸気通路に流入する空気量と前記電動過給機を通過する空気量とがほぼ一致したときに前記バイパス弁を閉と

する請求項 1、2 に記載の過給装置。

【請求項 4】

前記電動過給機の回転速度を検出する手段を設け、電動過給機通過空気量を前記回転速度に基づいて求める請求項 3 に記載の過給装置。

【請求項 5】

前記電動過給機の回転速度を前記電動機にかかる電圧および前記電動機に流れる電流から求める請求項 4 に記載の過給装置。

【請求項 6】

前記電動過給機の上流の吸気通路内の圧力を検出する圧力検出手段と、
前記電動過給機の上流の吸気通路内の温度を検出する温度検出手段とを設け、
電動過給機の回転速度から求めた電動過給機を通過する空気量を、吸気通路内圧または大気圧と吸気温度に基づいて補正する請求項 3 に記載の過給装置。

【請求項 7】

前記ターボ過給機のコンプレッサー上流の吸気通路に流入する空気量を計測する手段と、

前記バイパス通路を通過する空気量を計測する手段と、

車両の加速状態を検出する加速状態検出手段とを設け、

前記加速状態検出手段により加速状態が検出されたとき、前記電動過給機を駆動させるとともに、前記バイパス通路を通過する空気量がほぼゼロになったときに、前記バイパス弁を閉とする請求項 1、2 に記載の過給装置。

【請求項 8】

前記加速状態検出手段は、スロットルまたはアクセルの開度が所定値より大きくなったことで車両が加速状態であると判断する請求項 3 または 7 に記載の過給機構装置。

【請求項 9】

前記加速状態検出手段は、スロットルまたはアクセルの開度の変化速度が所定値より大きくなったことで車両が加速状態であると判断する請求項 3 または 7 に記載の過給装置。

【請求項 10】

電動過給機の空気流量を計測する手段として、前記電動過給機の上流と下流の吸気通路内の圧力をそれぞれ検出する圧力検出手段を設け、前記各圧力検出手段によって検出した前記電動過給機の上流の圧力と下流の圧力がほぼ等しくなったとき前記電動過給機をオフにするとともに、前記バイパス弁を開とする請求項 3 に記載の過給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電動機により駆動する過給機を備えた内燃機関の過給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

電動機によって駆動する電動過給機と、この過給機をバイパスするバイパス通路とを有し、前記バイパス通路内に配置したバイパス弁の開閉を制御することで過給圧を制御する方法が特開 2 0 0 0 - 2 3 0 4 2 7 号に開示されている。

【0003】

【本発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来例では、バイパス弁を開閉する最適なタイミングには触れられておらず、電動過給機が作動すると共にバイパス弁を閉じている。

【0004】

電動過給機は回転し始めてから必要な空気量を圧送することができる回転速度に達するまでには一定の時間がかかるため、前記一定の時間内にバイパス弁を閉じると電動過給機が抵抗となりエンジンの吸入空気量が急激に減少し、これに伴い、トルク段差や空燃比のずれが生じる。

【0005】

また、電動過給機による過給の必要がなくなった時点ですぐにバイパス弁を開くと、電動過給機の下流は上流に比べて圧力が高い状態にあるので、バイパス通路を空気が逆流し、計測された吸入空気量とエンジンに供給される空気量にずれが生じ、トルク段差や空燃比のずれが生じる。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は、バイパス弁を開閉するタイミングを最適化することによって、バイパス弁開閉後のトルク段差や空燃費のずれの発生を防止することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

エンジンの排気ガスにより駆動されるターボ過給機と、前記ターボ過給機の下流の吸気通路に介装され、電動機により駆動される電動過給機と、前記電動過給機を迂回して吸気通路に設けたバイパス通路と、前記バイパス通路内に設けたバイパス弁とを備え、所定の運転状態では、前記バイパス弁を閉とするとともに前記電動過給機を稼働させ、前記所定の運転状態以外の運転状態では、前記バイパス弁を開とするとともに前記電動過給機を停止させる。

【 0 0 0 8 】

【作用・効果】

本発明によれば、バイパス通路を空気が流れない状態のときにバイパス弁を開閉することにより、バイパス弁を開閉した時に電動過給機が抵抗となること、およびバイパス通路を空気が逆流すること等がなくなり、トルク段差や空燃比のずれを防止できる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 0 】

第一実施形態について図 1 を用いて説明する。

【 0 0 1 1 】

1 はエンジン 1 2 の排気ガスによって駆動するターボ過給機で、エンジン 1 2 の排気ガスが排気通路 5 0 を通ってタービン 1 b に供給されることでタービン 1 b が回転し、これによってシャフト 1 c によってタービン 1 b と連結されているコンプレッサー 1 a も回転する。これにより、コンプレッサー 1 a の上流に設けたエアクリーナ 1 3 から吸入して吸気通路 6 を通ってコンプレッサー 1 a に供給

された空気を圧縮してコンプレッサー 1 a 下流の吸気通路 2 0 に送り出す。

【 0 0 1 2 】

ターボ過給機 1 の上流の吸気通路 6 にはエアクリーナ 1 3 とエアクリーナ 1 3 から吸入した吸気量を計測するエアフローメータ (A F M) 5 を設置する。

【 0 0 1 3 】

ターボ過給機 1 の下流の吸気通路 2 0 に駆動モータ 2 b によってコンプレッサー 2 a を駆動して過給を行う電動過給機 2 を設置する。

【 0 0 1 4 】

電動過給機 2 は駆動モータ 2 b により稼動するため、稼動開始後から回転数が高くなるまでの時間がターボ過給機 1 よりも短い。

【 0 0 1 5 】

そこでエンジン 1 2 の回転数が低い領域や、いわゆるターボラグが発生する領域のようにターボ過給機 1 が過給を十分に行えないときに電動過給機 2 を稼動させて、ターボ過給機 1 の欠点を補う。

【 0 0 1 6 】

電動過給機 2 の上流かつターボ過給機 1 のコンプレッサー 1 a 下流の吸気通路 2 0 に入口をもち、電動過給機 2 を迂回してエンジン 1 2 の上流かつ電動過給機 2 の下流の吸気通路 2 1 に出口をもつバイパス通路 7 を設け、このバイパス通路 7 にアクチュエータ 3 b とアクチュエータ 3 b によって駆動される開閉弁 3 a とで構成するバイパス弁 3 を設ける。

【 0 0 1 7 】

電動過給機 2 による過給を行うときにターボ過給機 1 から供給された空気をすべて電動過給機 2 に導くようバイパス弁 3 は閉じ、ターボ過給機 1 による過給が高まり電動過給機 2 による過給の必要がなくなったときにバイパス弁 3 を開いて空気がバイパス通路 7 を通るようにすることで電動過給機 2 が吸気通路 2 0 中で吸気抵抗となるのを防ぐ。

【 0 0 1 8 】

ターボ過給機 1 から吸気通路 2 0 に送り出された空気は、電動過給機 2 およびバイパス通路 7 の両方またはいずれか一方を通過し、吸気通路 2 1 からエンジン

1 2 に供給され燃焼する。エンジン 1 2 で燃焼した後は排気通路 5 0 を通ってタービン 1 b に供給されタービン 1 b を回転させた後、排気通路 5 1 から排出される。

【 0 0 1 9 】

電動過給機 2 の上流の吸気通路 2 0 に圧力センサ 8、下流の吸気通路 2 1 に圧力センサ 9 を配置してそれぞれの吸気通路内の圧力を検出し、この検出結果は圧力検出信号 P_1 、 P_2 としてエンジンコントロールユニット (ECM) 4 に読み込まれる。

【 0 0 2 0 】

電動過給機 2 のシャフト 2 c の近傍に回転速度センサ 1 1 を配置してコンプレッサー 2 a の回転速度を検出する。測定結果は回転速度検出信号 N_c として ECM 4 に読み込まれる。

【 0 0 2 1 】

また、ECM 4 には加速状態検出手段 3 1 からの加速状態検出信号 T_h も読み込まれる。加速状態検出手段 3 1 はスロットルバルブ 3 1 a の開度 (あるいはアクセル開度) の変化速度を検出するもので、スロットル開度の変化速度が所定値を超えた場合に、車両が加速状態であると判断するものである。

【 0 0 2 2 】

上記の圧力検出信号 P_1 、 P_2 、回転数検出信号 N_c および加速状態検出信号 T_h に基づいて、ECM 4 は電動過給機 2 のモータ 2 b およびバイパス弁 3 のアクチュエータ 3 b を制御する。

【 0 0 2 3 】

ECM 4 が実行するモータ 2 b およびアクチュエータ 3 b の制御について図 2 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 2 4 】

電動過給機 2 が停止、かつバイパス弁 3 が開いており、加速状態が検出された場合には電動過給機 2 による過給を行える状態の状態フラグ F を 0、電動過給機 2 による過給を行いながらの加速が終了して、電動過給機 2 が停止かつバイパス弁 3 が開いており、加速状態が検出されても電動過給機 2 による過給を行えない

状態の状態フラグFを1とする。

【0025】

ステップS11で車両が加速状態であるか判定を行い、加速中でなければステップS13で状態フラグF=0とする。加速中であればステップS12に進む。

【0026】

ステップS12では状態フラグFが0かどうかの判断を行い、F=0であればステップS14で電動過給機2の状態について判定を行い、電動過給機2が停止している場合はステップS16で電動過給機2を稼働させる。

【0027】

これにより、加速状態を検知して電動過給機2を稼働させる瞬間は常にバイパス弁3は開いていることになり、吸入空気は電動過給機2とバイパス通路7の両方を流れることになる。

【0028】

電動過給機2を稼働させる瞬間および稼働させた直後はコンプレッサー2aの回転数が低いためにコンプレッサー2aが吸気管20内で吸気抵抗となるので、バイパス弁3を閉じているとエンジン12に供給される空気量が急激に減少することによって急激なトルク変動や空燃費のずれが発生する。

【0029】

しかし本実施形態ではバイパス弁3を開いているので、バイパス通路7を通してエンジン12に空気を供給でき、前記トルク変動および空燃費のずれの発生を防止できる

ステップS14で電動過給機2が稼働している場合は、ステップS15でバイパス弁3の状態について判定を行う。

【0030】

ステップS15でバイパス弁3が開いている場合にはステップS17で電動過給機2を通過する空気量 Q_s とAFM5で検出される吸気通路6の空気量 Q_a の比較を行う。

【0031】

電動過給機2を通過する空気量 Q_s （質量流量）は、電動過給機2のシャフト

2 c 近傍に配置した回転速度センサ 1 1 によって検出したコンプレッサー 2 a の回転速度、吸気通路 2 0 内に配置した圧力センサ 8、吸気温度センサ 3 2 によって検出された吸気通路 2 0 内の圧力、温度に基づいて以下の式から求める。

【 0 0 3 2 】

$$Q_s = (\text{変換係数}) \times (\text{コンプレッサー 2 a の回転速度}) \times (\text{吸気管 2 0 内圧力}) \div (\text{吸気管 2 0 内温度}) \cdots (*)$$

ステップ S 1 7 で電動過給機 2 を通過する空気量 Q_s が吸気通路 6 の空気量 Q_a 以上であればステップ S 1 9 でバイパス弁 3 を閉じ、そうでないときには開いたままにする。

【 0 0 3 3 】

電動過給機 2 を通過する空気量 Q_s が吸気通路 6 の空気量 Q_a と同じであれば、ターボ過給機 1 から供給された空気がすべて電動過給機 2 を通過していることになり、バイパス通路 7 に空気は流れない。つまり電動過給機 2 の回転数が十分に高くなっている状態である。

【 0 0 3 4 】

この状態でバイパス弁 3 を開いたままにしておくと、バイパス通路 7 を空気が逆流しエンジン 1 2 に十分な空気が供給されなくなるのでバイパス弁 3 を閉じる。

【 0 0 3 5 】

そこで、電動過給機 2 による過給を開始してから電動過給機 2 を通過する空気量 Q_s が増加して吸気通路 6 の空気量 Q_a と同じになったとき、すなわち $Q_s - Q_a = 0$ でバイパス通路 7 を通る空気がなくなったときにバイパス弁 3 を閉じれば吸気通路 2 1 からエンジン 1 2 に供給される空気量に影響はないので、エンジン 1 2 に供給される空気量の急激な変化によるトルクの変動や空燃費のずれを発生させずにバイパス弁 3 を閉じることができる。

【 0 0 3 6 】

電動過給機 2 を通過する空気量 Q_s が吸気通路 6 の空気量 Q_a よりも少なければ、バイパス通路 7 を通る空気があるということなので、この状態でバイパス弁 3 を閉じるとバイパス通路 7 を通っていた空気も電動過給機 2 を通ることになる

。しかし電動過給機 2 は回転数が十分に速くないため、電動過給機 2 の上流で空気が詰まったような状態となり、エンジン 1 2 に供給される空気量が少なくなりトルクの変動や空燃費のずれが発生する。

【 0 0 3 7 】

したがってこの状態ではバイパス弁 3 を開いたままにする。
ステップ S 1 5 でバイパス弁 3 が閉じている場合にはステップ S 1 8 で電動過給機 2 の上流の吸気通路 2 0 の圧力 P 1 と下流の吸気通路 2 1 の圧力 P 2 の比較を行う。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 1 8 で吸気通路 2 0 の圧力 P 1 が吸気通路 2 1 の圧力 P 2 以上であればステップ S 2 0 でバイパス弁 3 を開き、ステップ S 2 1 で電動過給機 2 を停止し、ステップ S 2 2 で状態フラグ F を 1 とする。

【 0 0 3 9 】

吸気通路 2 0 の圧力 P 1 が吸気通路 2 1 の圧力 P 2 以上である状態とは、ターボ過給機 1 が吸気通路 2 0 に供給する空気量が電動過給機 2 が吸気通路 2 1 に供給する空気量よりも多い状態である。

【 0 0 4 0 】

つまりターボ過給機 1 による過給が十分に高まって電動過給機 2 で過給を行う必要がなくなっている状態である。

【 0 0 4 1 】

この状態では、電動過給機 2 は吸気通路 2 0 中で吸気抵抗となるだけなのでバイパス弁 3 を開いて空気がバイパス通路 7 を流れるようにして、電動過給機 2 を停止する。

【 0 0 4 2 】

バイパス弁 3 を開いても、吸気通路 2 0 の圧力 P 1 が吸気通路 2 1 の圧力 P 2 以上であるので、空気がバイパス通路 7 を吸気通路 2 1 から吸気通路 2 0 方向に逆流することはない。したがってエンジン 1 2 に供給される空気量が変化しないので、トルクの変動や空燃費のずれが発生することはない。

【 0 0 4 3 】

以上のように、バイパス弁 3 は原則として電動過給機 2 の作動に関連して動作し、すなわち電動過給機 2 が作動中は閉じ、作動停止中は開いているが、開いているバイパス弁 3 を閉じ側に切り換えるのはバイパス通路 7 を空気が流れないとき、閉じているバイパス弁 3 を開き側に切り換えるのはバイパス弁 3 を開いても空気がバイパス通路 7 を逆流しないときとしているので、バイパス弁 3 の開閉を切換えた瞬間にトルクの変動や空燃費のずれを発生することはない。

【 0 0 4 4 】

上記において、加速状態検出方法は、スロットルまたはアクセルの開度が所定の値よりも大きければ車両が加速状態であると判断することもできる。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 7 において求める電動過給機 2 を通過する空気量 Q_s は次のように算出することもできる。

【 0 0 4 6 】

すなわち、電動過給機 2 を通過する空気量 Q_s は、駆動モータ 2 b の電圧と電流とを検出する手段（図示せず）を設け、これによって検出した電圧と電流から図 3 に示す駆動モータ 2 b の特性図を用いて駆動モータ 2 b の回転速度を求め、駆動モータ 2 b の回転数から求まるコンプレッサー 2 a の回転速度と、あらかじめ測定しておいたコンプレッサー 2 a が単位回転数あたりに圧送する空気量とから以下の式によって求める。

【 0 0 4 7 】

$$Q_s = (\text{駆動モータ 2 b の回転数}) \times (\text{コンプレッサー 2 a が単位回転数あたりに圧送する空気量})$$

したがってこの場合には電動機 2 b の電圧と電流を検出して簡単に電動過給機 2 を通過する空気量 Q_s を求めることが可能となる。

【 0 0 4 8 】

第二実施形態について図 4、5 を用いて説明する。

【 0 0 4 9 】

図 4 は本実施形態の構成を示しており、基本的には第一実施例と同じであるが、バイパス通路 7 のバイパス弁 3 の上流にエアフローメータ（AFM）40 を設

けてバイパス通路 7 を流れる空気量 Q_b を測定する。AFM 4 0 によって測定された空気量は ECM 4 に読み込まれる。

【 0 0 5 0 】

図 5 は本実施形態の制御フローを示しており、基本的に第一実施例と同じであるが、バイパス弁 3 を開から閉にするときの判断基準が異なる。

本実施形態ではステップ S 4 7 でバイパス通路 7 を流れる空気量 Q_b が 0 もしくはほぼ 0 になったときにバイパス弁 3 を閉じる。

【 0 0 5 1 】

その他については図 2 と同一であり、それぞれステップ S 4 1 ~ S 4 6 はステップ S 1 1 ~ S 1 6 に、ステップ S 4 8 ~ S 5 2 はステップ S 1 8 ~ S 2 2 に相当する。

【 0 0 5 2 】

これにより、バイパス通路 7 を空気が流れないときにバイパス弁 3 を閉じることになるので、バイパス弁 3 を閉じた瞬間にエンジン 1 2 に供給される空気量に変化することがなく、急激なトルク変動や空燃費のずれの発生を防止できる。

【 0 0 5 3 】

以上のことから、上記各実施形態においては、以下のような効果が得られる。

- ① エンジン回転数が低い領域のように、ターボ過給機 1 が十分な過給を行えない状態では、過給圧がエンジンの回転数に依存しない電動過給機 2 を稼働させ、ターボ過給機 1 の過給不足を補うことができる。

【 0 0 5 4 】

またターボ過給機 1 が十分に過給を行える状態になったらバイパス弁 3 a を開くので、空気はバイパス通路を通るようになり、電動過給機 2 を通過することによる圧力損失を生じることが無い。

- ② 電動過給機 2 の稼働開始時には常にバイパス弁 3 を開いた状態にして吸入空気が電動過給機 2 とバイパス通路 7 の両方を流れるようにしているので、電動過給機 2 を稼働した直後に電動過給機 2 が吸気抵抗となることがない。したがってエンジン 1 2 に供給される空気量が急激に減少することがなく、急激なトルクの変動や空燃費のずれの発生を防止できる。

- ③ 吸気通路 6 を通過する空気量と電動過給機 2 を通過する空気量とが等しくなった瞬間にバイパス弁 3 を閉じることによって、エンジン 1 2 に供給される空気量がバイパス弁 3 を閉じた瞬間に急激に減少しない。したがってバイパス弁 3 を閉じたときの急激なトルクの変動や空燃費のずれの発生を防止できる。
- ④ バイパス通路 7 を空気が流れないときにバイパス弁 3 を閉じることによってバイパス弁 3 を閉じた瞬間にエンジン 1 2 に供給される空気量に変化しない。

【 0 0 5 5 】

したがってバイパス弁 3 を閉じたときの急激なトルク変動や空燃費のずれの発生を防止できる。

- ⑤ 吸気通路 2 0、2 1 内の圧力が等しくなった瞬間にバイパス弁 3 を開くことによってバイパス弁 3 を開いた瞬間にバイパス通路 7 を空気が逆流することを防止できる。これによりバイパス弁 3 を開いた瞬間にエンジン 1 2 に供給される空気量が急激に減少することがなく、急激なトルクの変動や空燃費のずれの発生を防止できる。

【 0 0 5 6 】

なお、本発明は上記の実施の形態に限定されるわけではなく、特許請求の範囲に記載の技術的思想の範囲内で様々な変更を成し得ることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第一実施形態の構成を示す図である。

【図 2】

第一実施形態の制御ルーチンを表すフローチャートである。

【図 3】

本発明で使用する駆動モータの特性図である。

【図 4】

第二実施形態の構成を示す図である。

【図 5】

第二実施形態の制御ルーチンを表すフローチャートである。

【符号の説明】

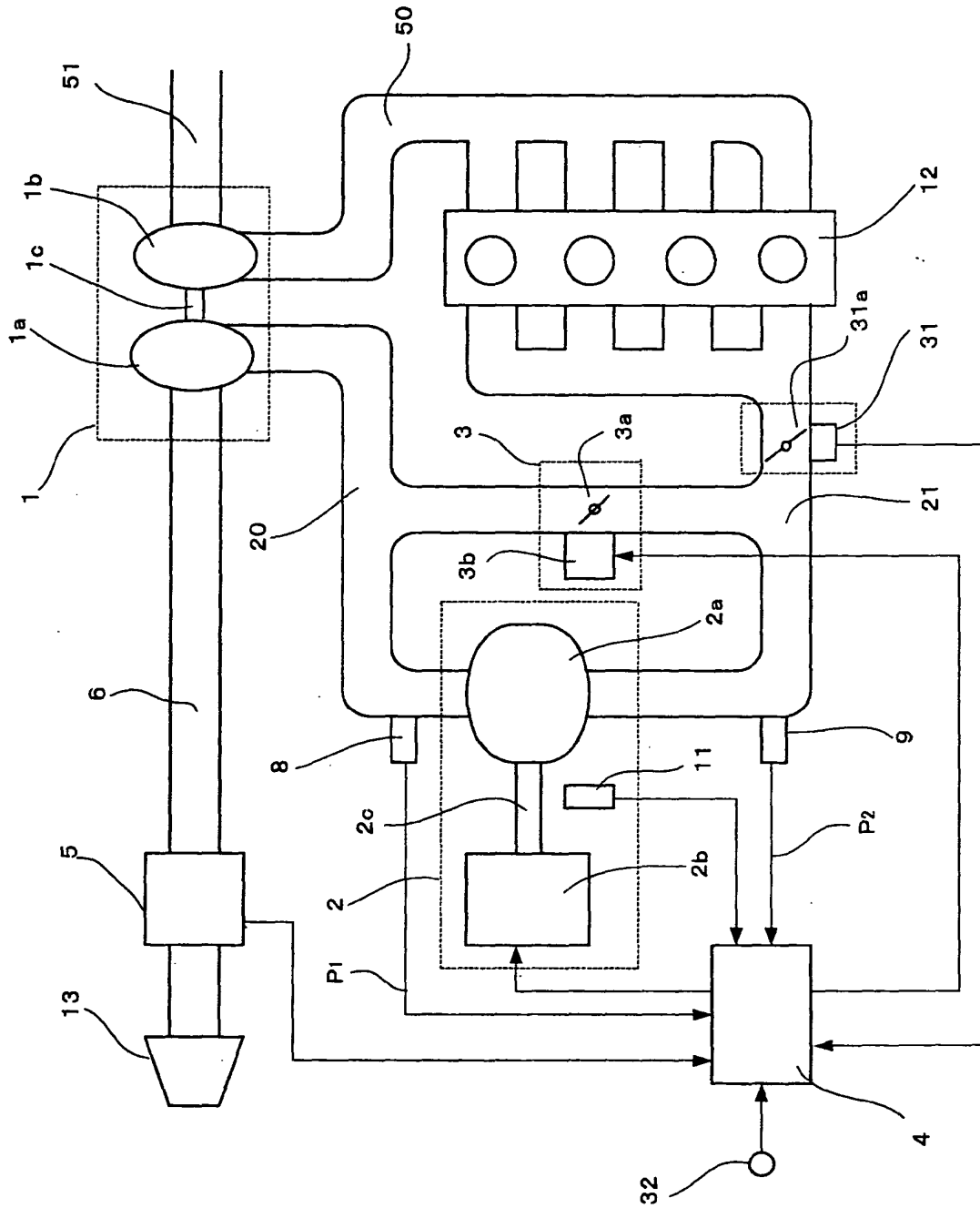
- 1 ターボ過給機
- 2 電動過給機
 - 2 a コンプレッサー
 - 2 b 駆動モータ
 - 2 c シャフト
- 3 バイパス弁
- 4 エンジンコントロールユニット (ECM)
- 5 エアフローメータ (AFM)
- 6 吸気通路
- 7 バイパス通路

圧力センサ

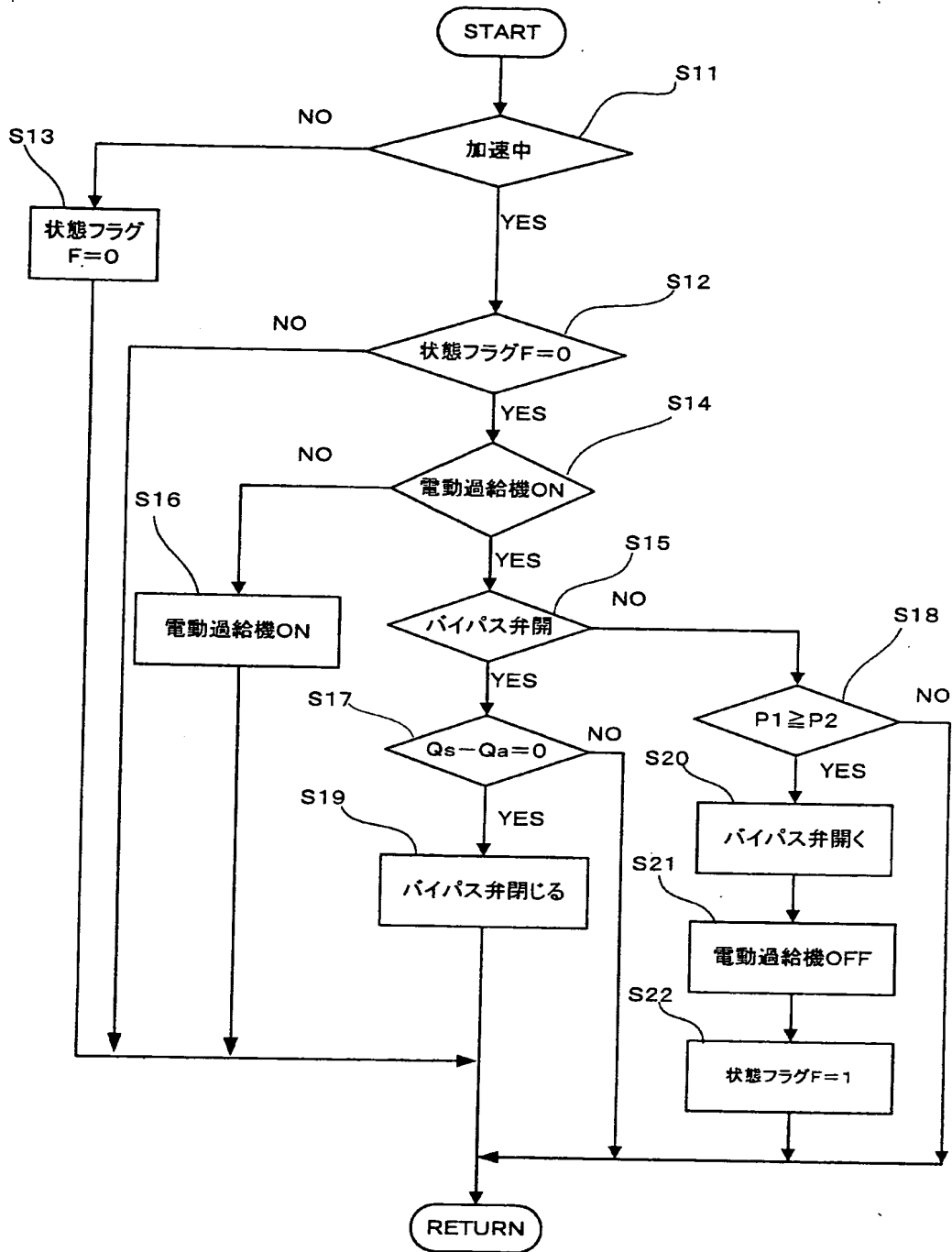
- 1 1 回転速度センサ
- 1 2 エンジン
- 1 3 エアクリーナ
- 2 0、2 1 吸気通路
- 3 1 加速状態検出手段
 - 3 1 a スロットルバルブ
- 3 2 吸気温センサ
- 4 0 エアフローメータ
- S 4 7 バイパス通路を流れる空気量があるか否かを判定

【書類名】 図面

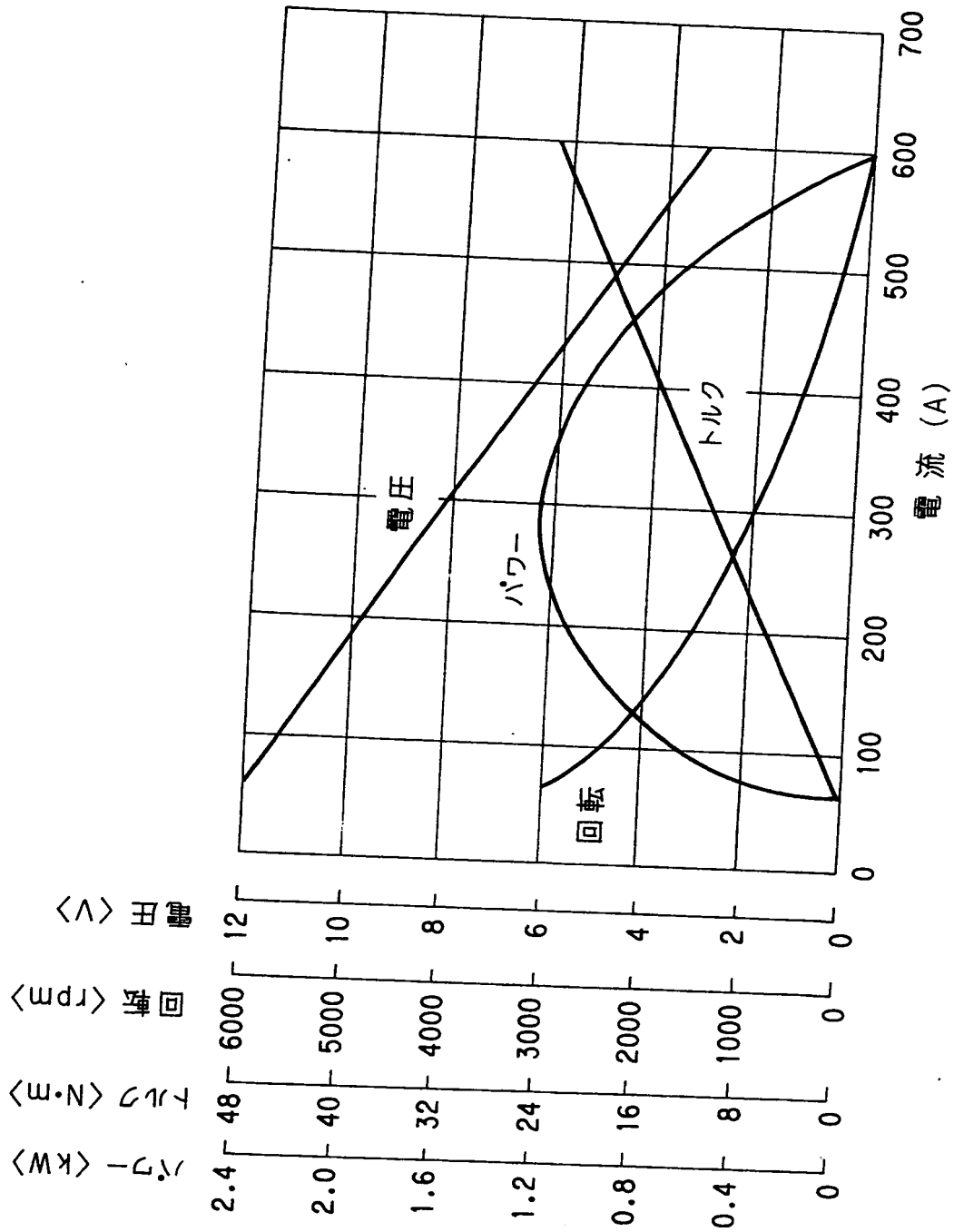
【図1】



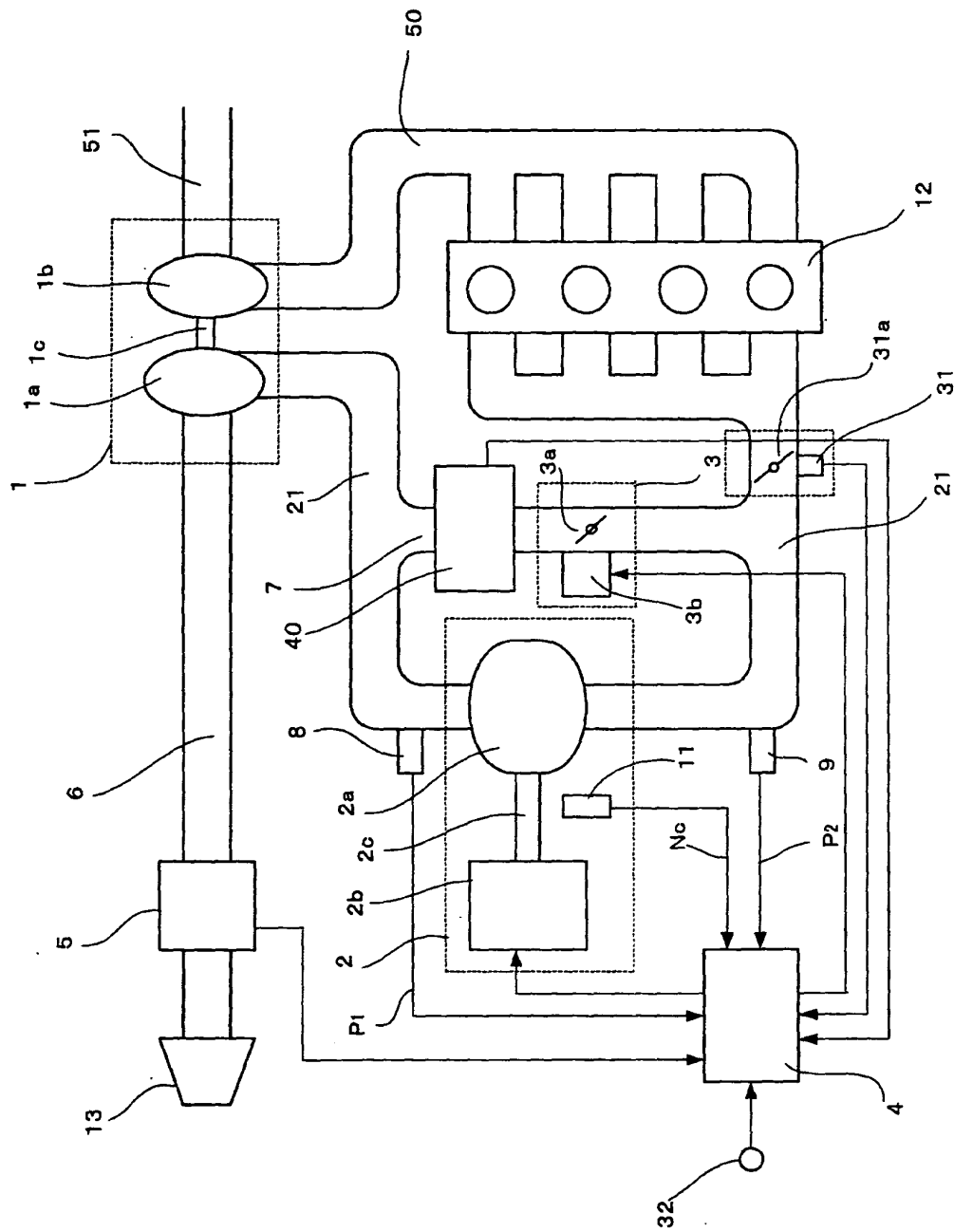
【図 2】



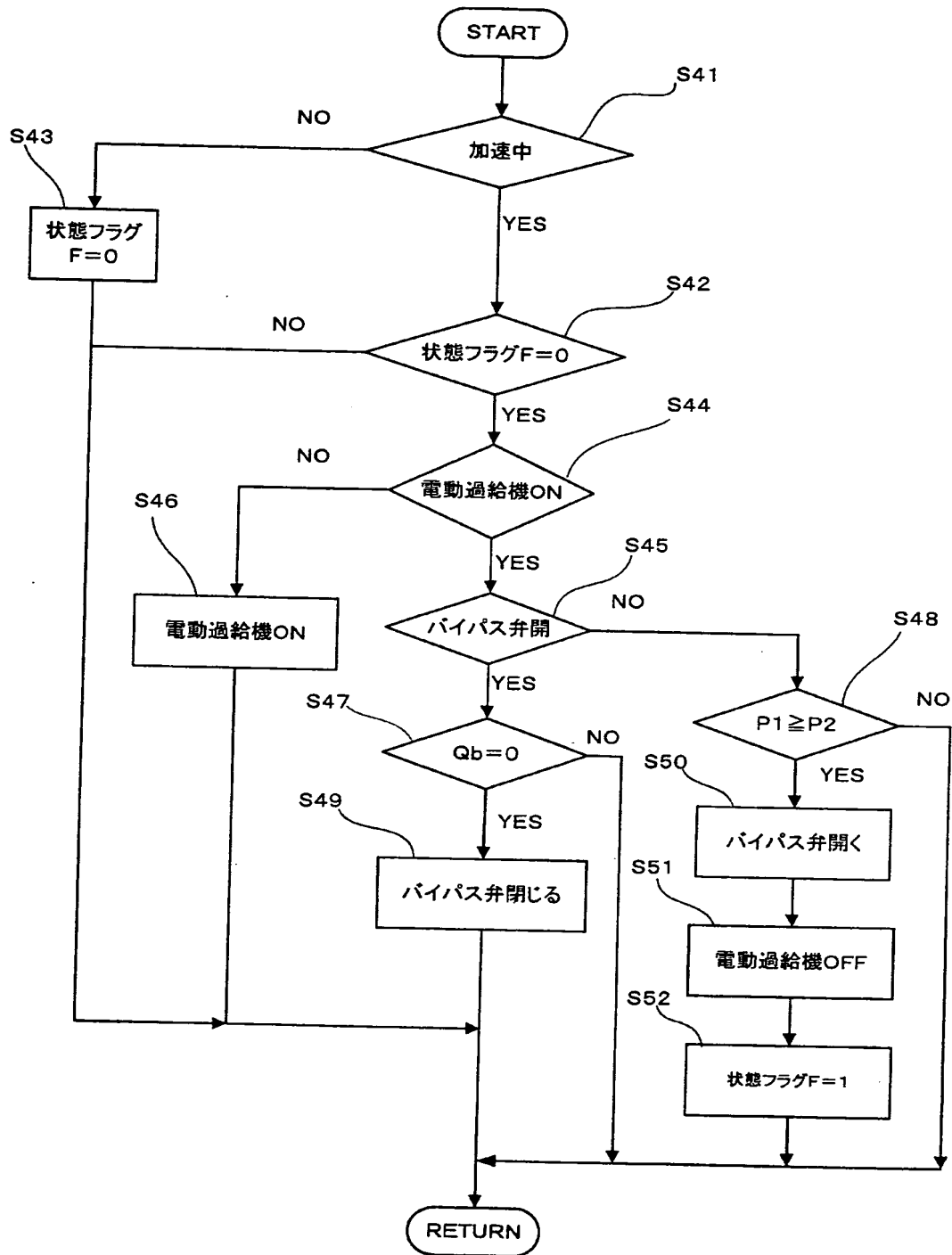
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は電動過給機を有する過給装置に関し、特に電動過給機を迂回するバイパス通路を有する過給装置の制御に関する。

【解決手段】 エンジン 1 2 の排気ガスにより駆動されるターボ過給機 1 と、前記ターボ過給機 1 のコンプレッサー 1 a 下流の吸気通路 2 0 に設置され駆動モータ 2 b により駆動される電動過給機 2 とを有する内燃機関の過給装置において、前記ターボ過給機 1 のコンプレッサー 1 a 下流かつ前記電動過給機 2 の上流の吸気通路 2 0 に入口が設けられ、前記電動過給機 2 を迂回して前記電動過給機 2 下流の吸気通路 2 1 に出口が設けられたバイパス通路 7 と、前記バイパス通路 7 内にバイパス弁 3 を設け、前記バイパス通路 7 内を空気が流れないときに前記バイパス弁 3 を開閉する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003997]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
氏 名	日産自動車株式会社